

证 明

REC'D 24 SEP 2003

WIPO

PCT

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 10 31

申 请 号： 02 1 48313.2

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 用户网络使用数据的采集方法

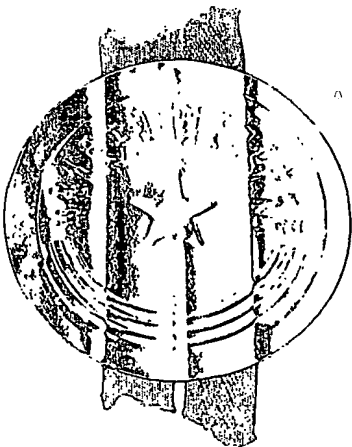
申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 韦晓山

BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2003 年 9 月 8 日

权利要求书

1、一种用户网络使用数据的采集方法，其特征在于该方法包括以下步骤：

(1) 接入设备对用户进行认证授权，认证授权计费服务器（以下简称AAA服务器）记录用户的经认证授权的网络资源信息；

(2) 在上网过程中，路由器记录网络使用信息，并以用户数据报协议报文的形式将网络使用信息发送给网流采集器（以下简称NSC）；

(3) NSC对采集的网络使用信息作聚合处理；

(4) 关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与AAA服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析，获得用户对网络的详细使用数据。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于步骤（1）中的接入设备为局域网交换机、接入服务器或IP电话网关中的任何一种。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于步骤（1）中接入设备对用户进行认证授权、AAA服务器记录用户的网络资源信息的过程包括如下步骤：

(1) 接入设备将用户的认证授权数据发送至AAA服务器；

(2) AAA服务器分析并记录用户的认证授权数据，并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备；

(3) 接入设备为用户分配资源，并将用户的网络资源信息发送给AAA服务器，AAA服务器记录上述用户的网络资源信息；

(4) AAA服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。

4、如权利要求3所述的方法，其特征在于步骤（3）中，接入设备为用户分配的资源为：IP地址和上网起始时间。

5、如权利要求3所述的方法，其特征在于步骤（3）中，接入设备为用户分配的资源为IP地址、上网起始时间和带宽。

6、如权利要求3所述的方法，其特征在于步骤（3）中，AAA服务器记录的用户的网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP地址、上网位置和业务属性。

7、如权利要求1所述的方法，其特征在于步骤（2）中，路由器记录的网络使用信息为源IP地址、目的IP地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

8、如权利要求1所述的方法，其特征在于步骤（4）中的关联分析包括：将用户网络资源信息中的IP地址、上网起始时间与网络使用信息中的IP地址、时间戳相匹配，确定与网络使用信息相对应的用户。

用户网络使用数据的采集方法

技术领域

本发明涉及一种用户网络使用数据的采集方法，属计算机网络技术领域。

背景技术

随着因特网的不断发展，企业网、因特网服务供应商（以下简称ISP）以及宽带上网用户的数量正迅猛增长，网络服务的种类也越来越丰富，用户对网络的使用形式日渐多样化。在这种情况下，网络服务的经营和管理者希望及时了解用户对网络资源的详细使用情况，以便在此基础上实施更灵活的计费方式，合理规划并有效地管理和监控网络资源。

如何高效、准确、实时地获取用户对网络的使用数据，目前较为常用的解决方法是配置监测服务器，由监测服务器采集通过路由器转发的网际协议（以下简称IP）报文中与地址、端口、流量等相关的数据，在此数据的基础上进行统计、分析后获取用户网络使用数据。其流程如图1所示。

使用监测服务器的方法虽然能获取较为详细的网络使用数据，但存在以下几方面的不足：

- 1、该方法需要额外配置高性能的服务器，由于采集的数据量十分庞大，因此需要海量存储设备的支持，增加了组网成本。
- 2、该方法采集的数据只有IP地址、端口号等网络资源占用数据，但无法确定对网络资源的占用是哪一个用户产生的，需要进一步的处理才能用于内容计费 etc 应用。
- 3、该方法的实时性较差，无法满足实时计费、实时监控等实时性较强的应用。

发明内容

本发明的目的是提出一种用户网络使用数据的采集方法，利用网流（NetStream）技术和远程认证拨号用户服务协议（以下简称Radius）的关联，实现对用户网络使用数据的高效、实时采集，为实施基于网络使用的管理和计费提供基础数据。

本发明提出的用户网络使用数据的采集方法，包括以下各步骤：

- 1、接入设备对用户进行认证授权，认证授权计费服务器（以下简称AAA服务器）记录用户的经认证授权的网络资源信息；

- 2、在上网过程中，路由器记录网络使用信息，并以用户数据报协议报文（以下简称UDP）的形式将网络使用信息发送给网流采集器（以下简称NSC）；

- 3、NSC对采集的网络使用信息作聚合处理；

- 4、关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与AAA服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析，获得用户对网络的详细使用数据。

上述方法中的接入设备为局域网交换机、接入服务器或IP电话网关中的任何一种。

上述方法的步骤（1）中，接入设备对用户进行认证授权、AAA服务器记录用户的网络资源信息的过程包括如下步骤：

- 1、接入设备将用户的认证授权数据发送至AAA服务器；

- 2、AAA服务器分析并记录用户的认证授权数据，并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备；

- 3、接入设备为用户分配资源，并将用户的网络资源信息发送给AAA服务器，AAA服务器记录上述用户的网络资源信息；

- 4、AAA服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。

其中，接入设备为用户分配的资源为：IP地址和上网起始时间，也可以同时分配带宽。AAA服务器记录的用户网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP地址、上网位置和业务属性。

上述方法的步骤（2）中，路由器记录的网络使用信息为源IP地址、目的IP地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

上述方法的步骤（4）中的关联分析为：将用户网络资源信息中的IP地址、上网起始时间与网络使用信息中的IP地址、时间戳相匹配，以确定与网络使用信息相对应的用户。

本发明提出的用户网络使用数据的采集方法，其优点是不会对用户的网络使用造成任何影响，同时由于网流的先进设计，不仅不会降低IP报文的转发速率，在特定情形下还会加快转发速率。本方法通过聚合、关联与分析，将原本孤立的网络使用信息与AAA服务器上传的用户网络资源信息有机地结合起来，可以实时采集用户对网络资源的占用信息，精确地记录用户在某个时间段内访问了哪个网站（IP地址），何种服务（端口号），以及时长、流量等。而且本方法采集的网络使用信息详尽，数据经过聚合，内涵十分紧凑，不会占用庞大的存储资源。该方法最终生成的网络使用数据可以直接定位到用户，能满足内容计费、目的IP计费、实时计费、网络监控、用户行为分析等多种应用的数据需求。此外，该方案的实时性较好，能满足大多数应用的实时性要求。

附图说明

图1是目前常用的网络使用信息采集组网图；

图2是本方法的用户网络使用信息采集组网图。

具体实施方式

本发明采用如图2所示的组网方案，首先接入设备对用户进行认证授权，AAA服务器记录用户的经认证授权的网络资源信息；在上网过程中，路由器记录网络使用信息，并以UDP的形式将网络使用信息发送给

NSC; NSC 对采集的网络使用信息作聚合处理; 关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与AAA服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析, 获得用户对网络的详细使用数据。

上述方法中的接入设备可以为局域网交换机、接入服务器或IP 电话网关中的任何一种。

上述方法中, 接入设备对用户进行认证授权、AAA服务器记录用户的网络资源信息的过程为: 首先接入设备将用户的认证授权数据发送至AAA服务器; AAA服务器分析并记录用户的认证授权数据, 并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备; 接入设备为用户分配资源, 并将用户的网络资源信息发送给 AAA服务器, AAA服务器记录上述用户的网络资源信息; AAA服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。其中, 接入设备为用户分配的资源为: IP 地址和上网起始时间, 也可以同时分配带宽。AAA服务器记录的用户网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP地址、上网位置和业务属性。

上述方法中, 路由器记录的网络使用信息为源IP地址、目的IP地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

上述方法中的关联分析包括: 将用户网络资源信息中的IP地址、上网起始时间与网络使用信息中的IP地址、时间戳相匹配, 以确定与网络使用信息相对应的用户。

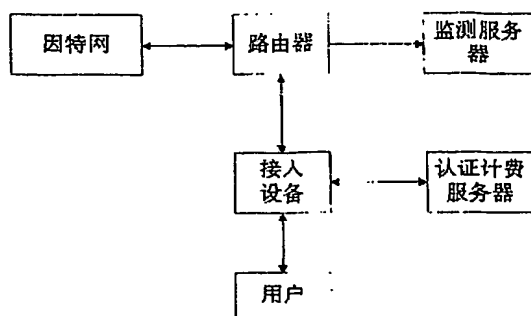


图1

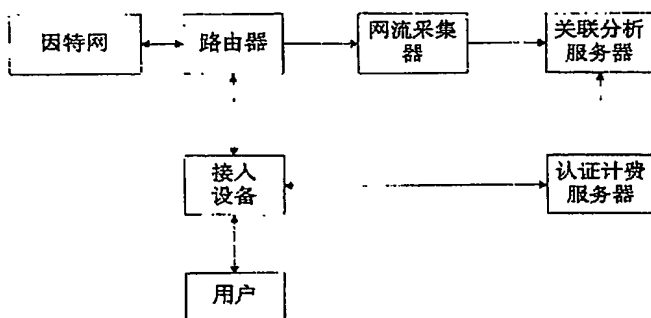


图2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.